

TEMAT:

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy hali namiotowej pod lodowisko wraz zapleczem w Kępnie, przy Al. K. Marcinkowskiego.

INWESTOR/ZLECENIODAWCA:

Gmina Kępno
ul. Ratuszowa 1
63-600 Kępno

OPRACOWAŁ:

mgr Marcin Mączka
upr. geol. nr:
XI/19/2010
XII/20/2010



- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO
ŚREDNICOWE
OKREŚLAJĄCE WARUNKI
GRUNTOWE DLA
POSADOWIENIA
OBIEKTÓW
BUDOWNICTWA
KUBATUROWEGO I
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA
OKREŚLAJĄCE
ZAGĘSZCZENIE LUB
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały	str. 2
2. Położenie terenu badań	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 3
5. Warunki geotechniczne	str. 4
6. Wnioski	str. 5

II. Załączniki:

1. Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. objaśnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekroje geotechniczne 1:250/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karty sondowania sondą SD-10

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Kępno, która jest także Inwestorem. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża projektowanej hali namiotowej pod lodowisko, wraz z zapleczem socjalnym. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektowana jest hala namiotowa o wymiarach 45 x 25 m, przy której, wzdłuż dwóch boków, powstanie zaplecze socjalne.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena uzyskanych danych pod kątem możliwości wpływu warunków gruntowych na powstałe pęknięcia.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu pod koniec lutego 2019 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o pobliską studzienkę kanalizacyjną oznaczoną na mapie jako R.
- 6 wierceń mechanicznych do głębokości 4,0 m (łącznie 24 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- 2 sondowania sondą SD-10.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem (I_D lub I_L) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

1.3. Wykorzystane materiały:

- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500, dostarczony przez Zleceniodawcę.
- Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1: 25 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:

PN/B-02479	Dokumentowanie geotechniczne
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
PN/B-04452	Geotechnika; Badania polowe
PN-86/B-02480	Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

„Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

- Literatura branżowa:

„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001

„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

2. Położenie terenu badań

Teren badań znajduje się w centrum Kępna, ok 300 m na północ od Rynku, przy AL. Karola Marcinkowskiego. Zajmuje wschodni fragment dz. nr 1521/10, który obecnie częściowo jest terenem zielonym, a częściowo jest zagospodarowany przez boisko asfaltowe ze sztuczną nawierzchnią i ziemną trybunę tuż obok. W zachodniej części działki znajduje się trawiaste boisko do piłki nożnej. Oprócz tego okolica charakteryzuje się typową zabudową miejską, częściowo o charakterze rekreacyjnym.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Kępno, powiat kępiński, woj. wielkopolskie.

3. Morfologia i budowa geologiczna

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży w północno-zachodniej części Wysoczyzny Wieruszowskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego ¹), będącej zdenudowaną równiną morenową ze zlodowacenia odrzańskiego. Teren badań jest położony między dawnym a obecnym biegiem rzeczki Niesób, w obrębie jej dawnej doliny, przed uregulowaniem.

Podłoże jest tu zbudowane z dość miększej warstwy nasypów niekontrolowanych (punktowo przykrytych warstwą asfaltu wraz z podbudową), pod którymi zalegają holocenyjskie akumulacje bagiennej w postaci zalegających się namulów piaszczystych i torfów. Bezpośrednio pod nimi występują piaszczyste osady rzeczne, miejscami lekko próchniczne i poprzerastane korzeniami. W ich obrębie lub pod nimi stwierdzono warstwę glin piaszczystych z epizodu jeziornego. Wszystkie wspomniane utwory są dość młode, holocenyjskie.

Teren jest tu w miarę płaski, a zmierzone rzędne punktów badawczych kształtują się w zakresie 166,88 – 166,97 m n.p.m. Pierwotna morfologia została zmieniona przez człowieka, wyniesiona w górę i wyrównana za pomocą nasypów niekontrolowanych.

4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 0,90 – 1,40 m p.p.t. (na rzędnych 165,48 – 166,00 m n.p.m.). Powierzchnia zwierciadła jest nachylona w kierunku południowo-zachodnim, ku obecnemu przebiegowi Niesobu, oddalonemu o około 20 – 30 m. Niesób jest lewym dopływem Prosnicy, do której wpada w Wieruszowie. Stanowi on bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Obecny przebieg rzeczki jest ukształtowany przez człowieka, uregulowany i przesunięty względem pierwotnego na południe.

Nawiercone grunty antropogeniczne jak i zalegające poniżej utwory piaszczyste są dobrymi przewodnikami dla wody gruntowej. Jedynie warstwa glin piaszczystych przewodzi wodę słabo. Występujące pod nasypami osady organiczne posiadają

1 Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

zdolność do gromadzenia w sobie wody, a ich zdolność do przewodzenia wody można uznać za przeciętną.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 4,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekrojów geotechnicznych, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

WARSTWA I – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, antropogenicznych, wykształconych jako nasypy niekontrolowane o miąższości 1,0 – 1,5 m. W ich składzie stwierdzono mieszaninę piasku, humusu, gruzu ceglanego, miejscami także żużlu i stłuczki szklanej. W rejonie otw. 1 projektowany obiekt zahacza dodatkowo o istniejące boisko asfaltowe.

WARSTWA II – zalegające bezpośrednio pod nasypami grunty organiczne o miąższości 0,3 – 0,5 m, akumulacji bagiennej. Wydzielono wśród nich dwa pakiety wzajemnie zazębiające się, lecz różniące rodzajem:

WARSTWA IIa – torfy słabo rozłożone, dominujące w środkowej części badanego terenu (otw. 1 i 4).

WARSTWA IIb – namuły piaszczyste, dominujące w południowo-zachodniej (otw. 2 i 3), oraz północno-wschodniej (otw. 5 i 6) części terenu.

WARSTWA III – rzeczne piaski drobne związane z akumulacją Niesobu, miejscami lekko próchniczne, a także z dodatkiem piasków pylastych, grubych, a także pospółki i żwiru. Wydzielono wśród nich trzy pakiety różniące się granulacją i stanem określonym za pomocą sondy lekkiej wbijanej SD-10:

WARSTWA IIIa – piaski drobne lekko próchniczne, miejscami z domieszką grubych, pospółki i żwiru, o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_b = 0,71$ (stan zagęszczony). Piaski w tej warstwie są poprzerastane korzeniami.

WARSTWA IIIb – piaski drobne miejscami z domieszką średnich, o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_b = 0,65$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IIIc – piaski pylaste z drobnymi, o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie $I_b = 0,56$ (stan średnio zagęszczony).

WARSTWA IV – gliny piaszczyste akumulacji jeziornej (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu C**), o stopniu plastyczności określonym za pomocą metody waleczkowania przy udziale interpretacji uderów sondy SD-10, na średnim poziomie $I_L = 0,30$ (stan plastyczny).

Szczegóły wzajemnych korelacji między warstwami przedstawiono w zał. 5, na przekroju geotechnicznym.

6. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że **warunki gruntowe są złożone** ze względu na poziom wód gruntowych w potencjalnym poziomie posadowienia obiektu, oraz warstwę nienośnych nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych.
- Podane wartości parametrów I_D i I_L charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań sondą SD-10, oraz prób wałeczkowania przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych parametrów są wartościami eksperckimi.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. Jest on nieskomplikowany, warstwy gruntu zalegają horyzontalnie.
- Budujące podłożę utwory piaszczyste występują w stanie średnio zagęszczonym do zagęszczonego, z kolei warstwa glin piaszczystych – w stanie plastycznym.
- Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 0,90 – 1,40 m p.p.t. (na rzędnych 165,48 – 166,00 m n.p.m.). Powierzchnia zwierciadła jest nachylona w kierunku południowo-zachodnim, ku obecnemu przebiegowi Niesobu, oddalonemu o około 20 – 30 m. Szacuje się, że obecny stan wód gruntowych należy do średnio-wyższych i jest ściśle powiązany ze stanami Niesobu.
- Nienośna warstwa gruntu występuje do głębokości 1,5 – 1,8 m p.p.t. (do rzędnych ca 165,0 – 165,5 m n.p.m.). Składają się na nią nasypy niekontrolowane i występujące bezpośrednio pod nimi namuły i torfy. W całości klasyfikuje się do usunięcia i zastąpienia odpowiednio dogęszczoną zasypką piaszczystą lub piaszczysto-żwirową. Pod posadzką powinna być ona dogęszczona warstwami po ok 20-30 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Obiekt można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, na warstwie piaszczystej (II). Na czas prowadzenia prac ziemnych niezbędne będzie zaprojektowanie odwodnienia wykopów, np. za pomocą igłofiltrów. Wodę można odprowadzić bezpośrednio do Niesobu.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne gruntów są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m in. Z. Wiłuna.
- Orientacyjne** wartości obciążeń dopuszczalnych k_2 , zgodnie z klasyfikacją Wiłuna dla gruntów wynoszą:

RODZAJ GRUNTU	STAN GRUNTU	WARSTWA GEOTECHNICZNA	K_2 [kPa]
Nasyp niekontrolowany	---	I	nie określono
Torf	---	IIa	nie określono
Namuł piaszczysty	---	IIb	nie określono
Piasek drobny lekko humusowy z domieszkami	zg, $I_D = 0,71$	IIIa	220*
Piasek drobny miejscami ze średnim	szg, $I_D = 0,65$	IIIb	245
Piasek pylasty z drobnym	szg, $I_D = 0,56$	IIIc	225
Gлина piaszczysta	pl, $I_L = 0,30$	IV	185

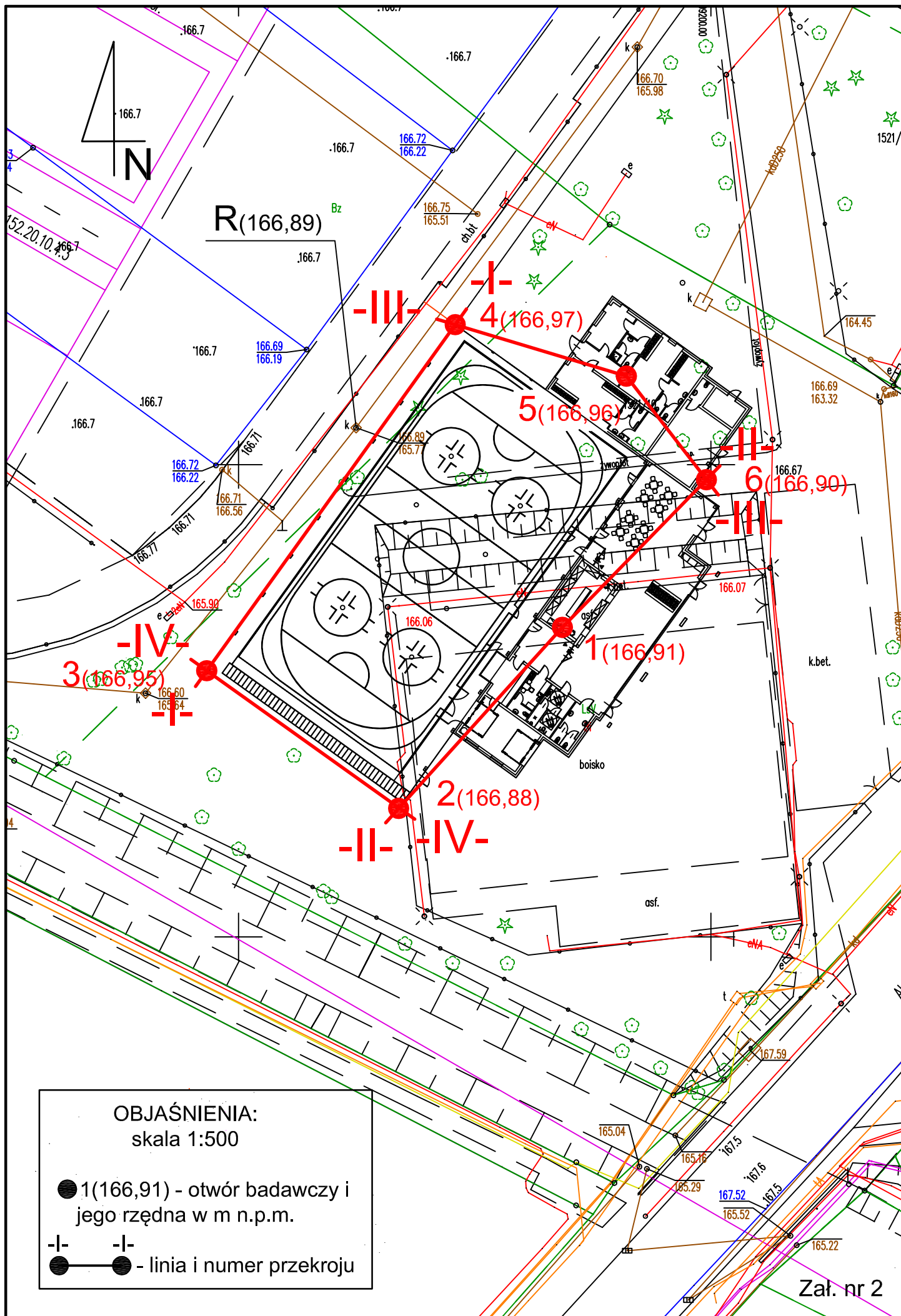
*) - obniżono z uwagi na domieszkę części organicznych.



Zał. 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

Fragment arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: M-33-036-B, arkusz Kępno.



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Temat:: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.

OBJAŚNIENIA

GEOLOGICZNE

Parametry geotechniczne

wg PN-81/B-03020

Wartość charakterystyczna $x^{/ln/}$

Współczynnik materiałowy γ^m

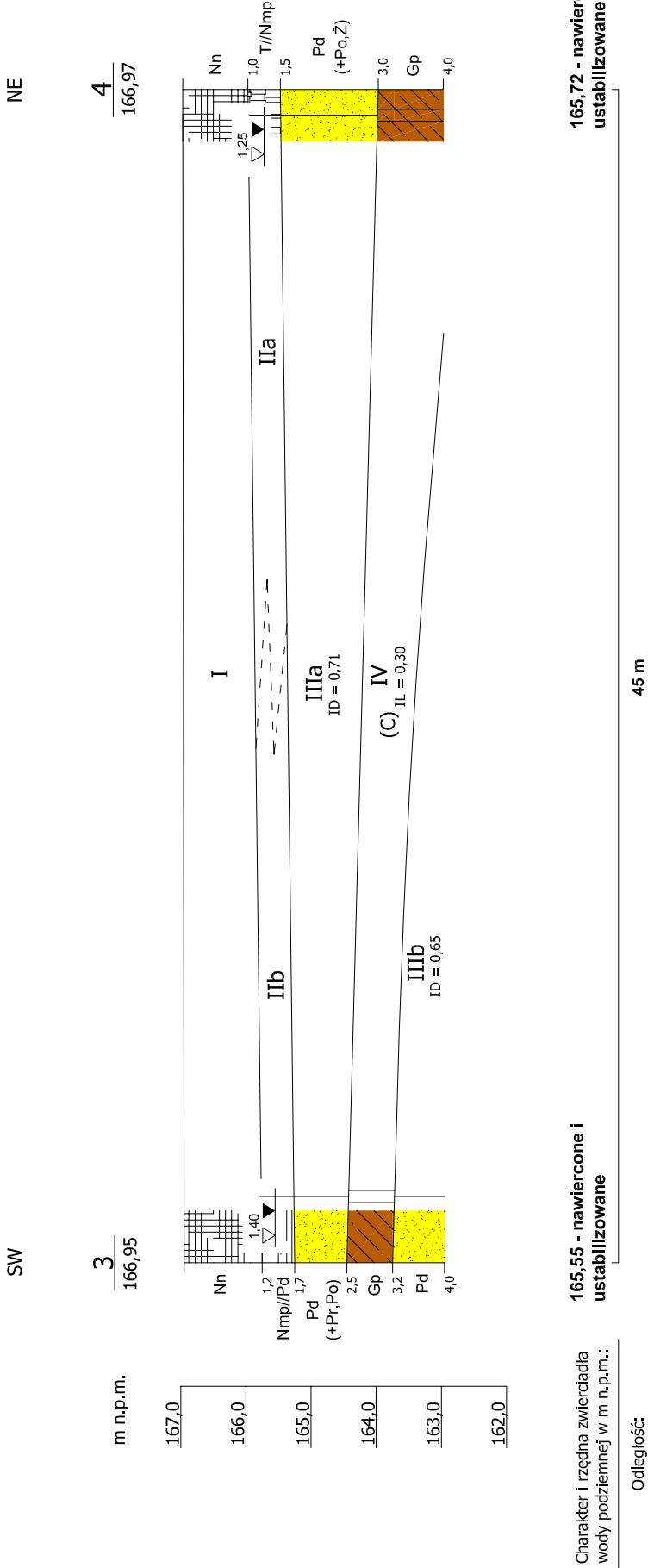
* wartość ustalona metodą A

Wartość obliczeniowa $x^r = x^{/ln/} * \gamma^m$

Pozostałe ustalone metodą B

Profil straty- graficzny	Opis litologiczno- stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN- 90/B- 02480	Symbol Geolog. Konsoli- dacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotn ość Naturalna	Gęstość Objętości owa	Spójność	Kąt Tarcia Wewnętr- znego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszcz- enia	Stopień Plastyczn- ości					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwo- tnego	Wtórniego
					I_D	I_L	W_n	ρ	C_u	ϕ_u	M_0	M	E_0	E
							[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
Antropo- genik	Nasyp niekontrolowany, asfalt z podbudową	I	WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE											
Qh	Torf	IIa	T	---	NIE OKREŚLONO									
Qh	Namuł piaszczysty	IIb	Nmp	---										
fQh	Piasek drobny miejscami próchniczny z domieszkami (mokry)	IIIa	Pd(H) (+Pr, Po,Ż)	---	*0,71	----	<u>22</u> 1,1	<u>2,00</u> 0,9	---	<u>31,5</u> 0,9	88000	----	66000	----
fQh	Piasek drobny (mokry)	IIIb	Pd	---	*0,65	----	<u>23</u> 1,1	<u>1,95</u> 0,9	---	<u>31</u> 0,9	80000	----	60000	----
fQh	Piasek pylasty z drobnym (mokry)	IIIc	Pn+ Pd	---	*0,56	----	<u>24</u> 1,1	<u>1,90</u> 0,9	---	<u>31</u> 0,9	70000	----	52000	----
liQh	Gлина piaszczysta	IV	Gp	C	----	*0,30	<u>16</u> 1,1	<u>2,10</u> 0,9	<u>13</u> 0,9	<u>13</u> 0,9	23000	----	16500	----

PRZĘKRÓJ - I -
skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 100



Charakter i rzędna zwierciadła
wody podziemnej w m n.p.m.:

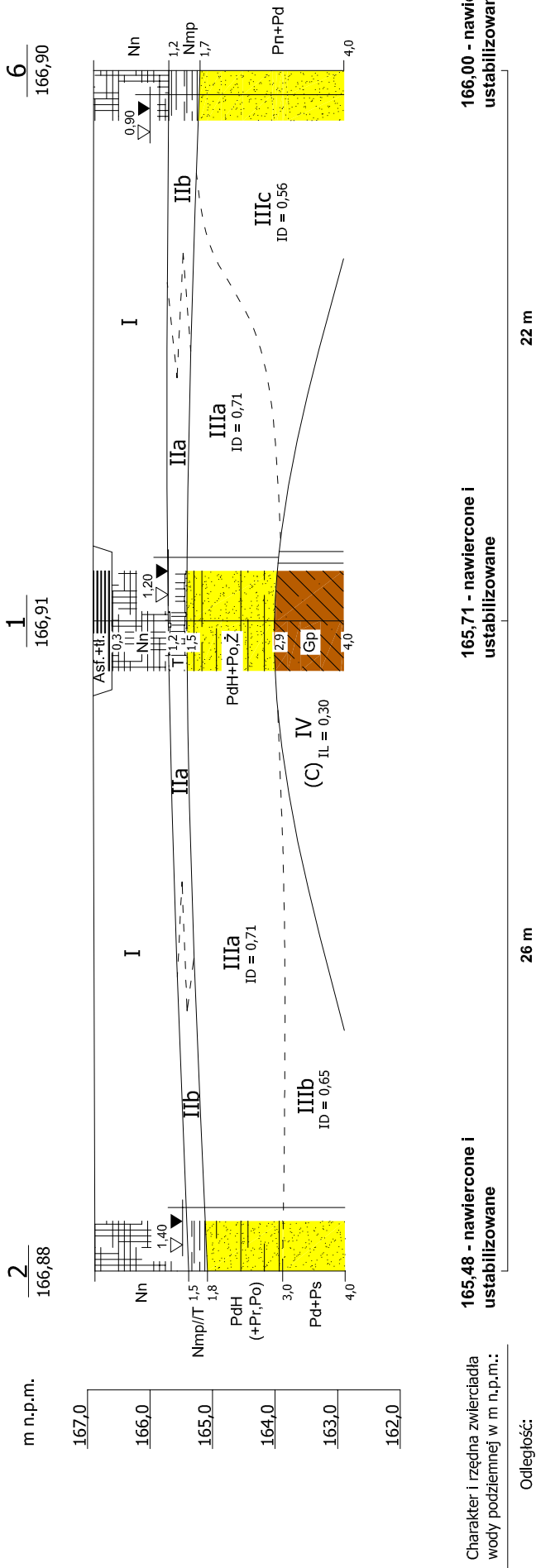
Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	02.2019
Obiekt	Hala namiotowa pod lodo- wisko wraz z zapleczem	Zał. nr	5.1
Lokalizacja	Kępno, Al. Marcinkowskiego, dz. nr 1521/10		

(C) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

PRZĘKRÓJ - II -
skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 100

SW

NE

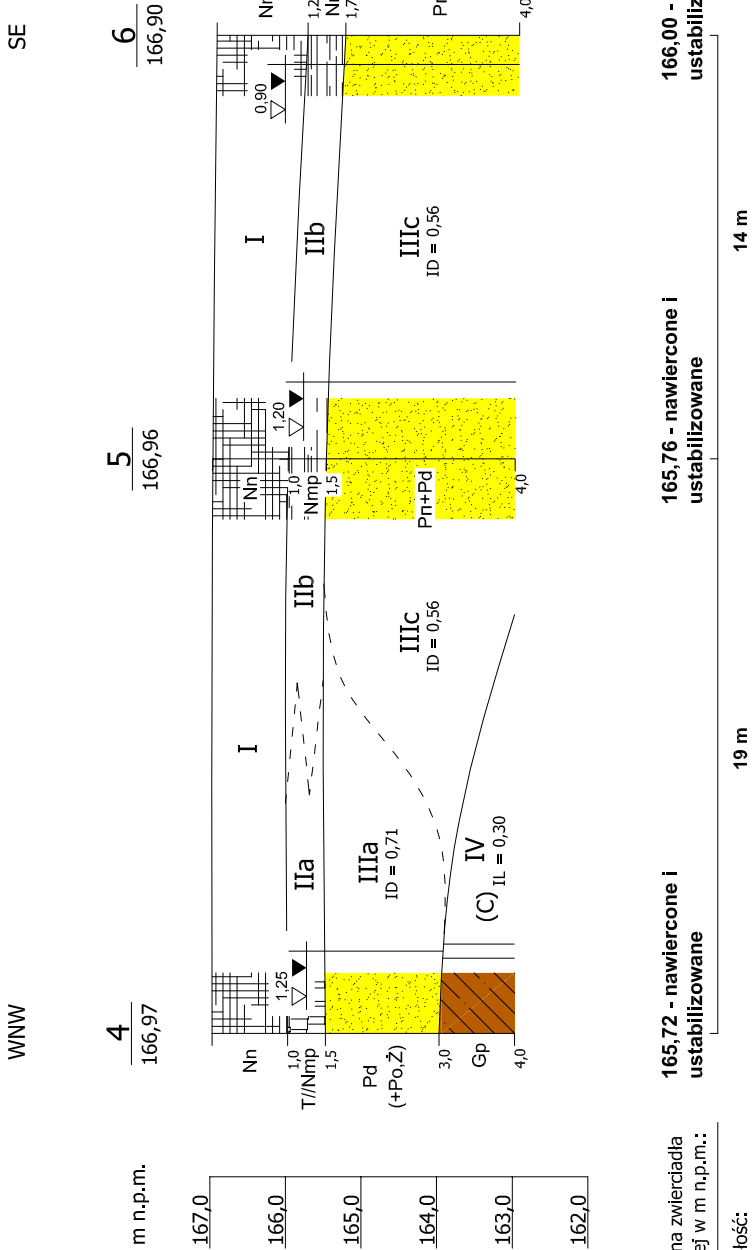


Charakter i rzędna zwierciadła
wody podziemnej w m n.p.m.:

Temat	Przekrój geotechniczny II		Data
Obiekt	Hala namiotowa pod lodo- wisko wraz z zapleczem		02.2019
Lokalizacja	Kępno, Al. Marcinkowskiego, dz. nr 1521/10		Zał. nr
			5.2

(C) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

PRZĘKRÓJ - III -
skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 100

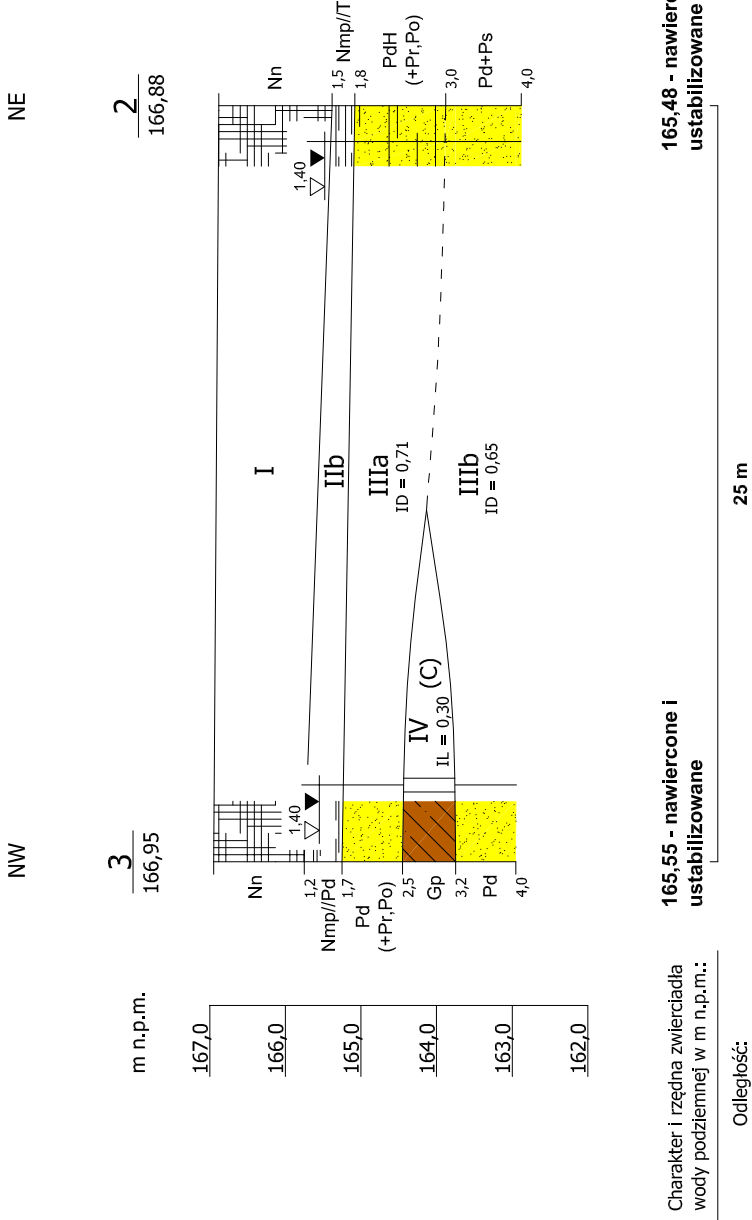


Charakter i rzędna zwierciadła
wody podziemnej w m n.p.m.:

Temat	Przekrój geotechniczny III	Data	02.2019
Obiekt	Hala namiotowa pod lodo- wisko wraz z zapleczem	Zał. nr	5.3
Lokalizacja	Kępno, Al. Marcinkowskiego, dz. nr 1521/10		

(C) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

PRZĘKRÓJ - IV -
skala pozioma 1 : 250
skala pionowa 1 : 100



Charakter i rzędna zwierciadła
wody podziemnej w m n.p.m.:

Temat	Przekrój geotechniczny IV		Data
Obiekt	Hala namiotowa pod lodo- wisko wraz z zapleczem		02.2019
Lokalizacja	Kępno, Al. Marcinkowskiego, dz. nr 1521/10		Zał. nr
			5.4

(C) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

Załącznik nr 6.1

Otw. nr
1

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Młaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _ρ) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu	
				Głębokość i młaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
SROØ 110 mm			<div><div></div><div>1,20</div><div>▼</div></div>	<div><div></div><div>0,5</div><div></div></div>	<div><div>Asf.+tł.</div><div></div></div>	0,3	Asfalt z podbudową z tłucznią.	Antropog.						I	
				<div><div></div><div>1,0</div><div>Nn</div></div>	0,9	Nasyp niekontrolowany (mieszana piasku, humusu i gruzu ceglanego).									
				<div><div></div><div>1,5</div><div></div></div>	0,3	Torf czarny, słabo rozłożony i słabym zapachu, mokry.	Holocen	m					Ila		
				<div><div></div><div>2,0</div><div></div></div>	1,7	Piasek drobny próchniczny z domieszką pospółki i żwiru, szary i ciemno szary, nawodniony, zagęszczony. <u>Poprzerastany korzeniami.</u>		nw		zg	0,71	IIla			
				<div><div></div><div>2,5</div><div>PdH+Po.Ż</div></div>											
<div><div></div><div>3,0</div><div></div></div>	1,1	Głina piaszczysta szara, wilgotna, w stanie plastycznym.		w	3/4	pl	0,30	IV							
<div><div></div><div>3,5</div><div>Gp</div></div>															
<div><div></div><div>4,0</div><div></div></div>															

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2

Nazwa obiektu: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.


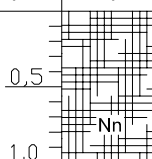
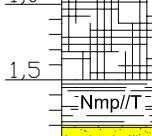
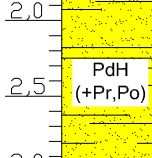
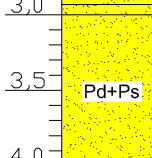
Otw. nr
2

rzędna: 166,88 m n.p.m.

data wyk.: 26.02.2019

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka


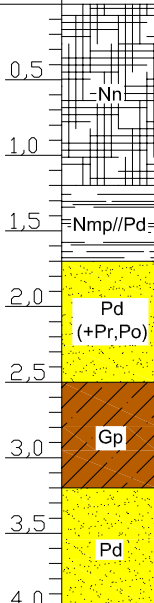
Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_c) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm				0,5	 Nn	0,9	Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, humusu, żużlu, gruzu ceglanego i stłuczki szklanej).	Antropog.					I	
				1,0										
				1,5	 Nmp/T	0,3	Namul piaszczysty przeławiony torfem, ciemno brązowo szary, nawodniony.	Holocen	nw				IIb	
				2,0										
				2,5	 PdH (+Pr,Po)	1,2	Piasek drobny próchniczny z domieszką piasku grubego i pospółki w samym stropie, szary i ciemno szary, nawodniony, zagęszczony. <u>Poprzerastany korzeniami.</u>		nw		zg	0,71	IIIa	
				3,0										
				3,5	 Pd+Ps	1,0	Piasek drobny ze średnim, niebiesko szary, nawodniony, średnio zagęszczony.		nw		szg	0,65	IIIb	
				4,0										

Załącznik nr 6.3

Otw. nr
3

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapności	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miażdżność warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miażdżość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm							Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku, humusu, żużli, gruzu ceglanego i stłuczki szklanej).	Antropog.					I	
						0,5	Namul piaszczysty przeławicony piaskiem drobnym, ciemno brązowo szary, mokry do nawodnionego.		m-nw				IIb	
						0,8	Piasek drobny z domieszką grubego i pospółki w spąg, szary, nawodniony, zagęszczony.	Holocen	nw		zg	0,71	IIIa	
						0,7	Gлина piaszczysta szara, wilgotna, w stanie plastycznym.		w	3/4	pl	0,30	IV	
						0,8	Piasek drobny szary, nawodniony, średnio zagęszczony.		nw		szg	0,65	IIIb	

Załącznik nr 6.4

Otw. nr
4

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm						1,0 0,5 1,5 1,0	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku, humusu, żużlu i gruzu ceglanego).	Antropog.					I	
						0,5	Torf przeławicony namulem piaszczystym, ciemno szary, mokry.	Holocen	m				Ila	
						1,5	Piasek drobny z domieszką pospółki i żwiru w spągu, szary, nawodniony, średnio zagęszczony.		nw		szg	0,56	IIlc	
						1,0	Gлина piaszczysta szara, wilgotna, w stanie plastycznym.		w	3/4	pl	0,30	IV	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.5

Nazwa obiektu: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.


Otw. nr
5

rzędna: 166,96 m n.p.m.

data wyk.: 26.02.2019

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I_p) Stopień plastyczności (I_L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm				0,5	Nn	1,0	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku, humusu, żużlu, gruzu ceglanego i stłuczki szklanej).	Antropog.					I	
				1,0	Nmp	0,5	Namuł piaszczysty ciemno brązowy, mokry do nawodnionego.	Holocen	m-nw				IIb	
				2,0	Pn+Pd	2,5	Piasek pylasty z drobnym, szary, nawodniony, średnio zagęszczony, miejscami lekko zagliniony.		nw		szg	0,56	IIIc	

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.6

Nazwa obiektu: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.

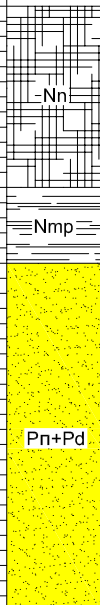
Otw. nr
6

rzędna: 166,90 m n.p.m.

data wyk.: 26.02.2019

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarzucania	Klasa wapniści	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I _p) Stopień plastyczności (I _L)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm			<div>0,90</div> <div><div></div><div></div></div>	<div>0,5</div>		1,2	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku, humusu, żużlu, gruzu ceglanego i stłuczki szklanej).	Antropog.					I	
				<div>1,0</div> <div>1,5</div>		0,5	Namuł piaszczysty ciemno brązowy, mokry do nawodnionego.		m-nw					
				<div>2,0</div> <div>2,5</div> <div>3,0</div> <div>3,5</div> <div>4,0</div>		<div>Pn+Pd</div>	2,3	Piasek pylasty z drobnym, szary, nawodniony, średnio zagęszczony, miejscami lekko zagliniony.	Holocen	nw	szg	0,56	IIIc	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.1

Nazwa obiektu: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.

data wyk.: luty 2019

przy otw. nr 3

rzędna: 166,95 m n.p.m.

Wiercenie opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.
1		Nn				
1,40	▽	Nmp//Pd				
2		Pd (+Pr,Po)		31	0,71	1,70
3		Gp		13		2,50
		Pd		23	0,65	3,20
4						3,80
5						
6						
7						
8						
I_D			0,33	0,67		
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	

KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.2

Nazwa obiektu: Hala namiotowa pod lodowisko wraz zapleczem.

data wyk.: luty 2019

przy otw. nr 5

rzędna: 166,96 m n.p.m.

Wiercenie opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	Głęb. w m p.p.t.
1	1,20	Nn				
		Nmp				
2		Pn+Pd				1,60
3				13,8	0,56	
4						3,70
5						
6						
7						
8						
I_D			0,33			
			0,67			
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	